

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 13 JUIN 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
25 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

1er dépôt

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa  
N° 11354\*02

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 010801


<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>17 JUIN 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS B</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0307305</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>17 JUIN 2003</b> PAR L'INPI		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE  <b>BREESE-MAJEROWICZ</b> 3 avenue de l'Opéra 75001 PARIS	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) 33403/FR			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		Cachez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Procédé et dispositif pour prélever et mélanger des échantillons de liquides.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		HEMOSYSTEM	
Prénoms			
Forme juridique		S.A.	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	45 cours Gouffé	
	Code postal et ville	13006 MARSEILLE	
	Pays	France	
Nationalité		France	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**
**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
 page 2/2

**BR2**

DB 540 @ W / 010801

REMISE DES PIÈCES DATE <b>17 JUIN 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS B</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0307305</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		33403/FR
<b>6 MANDATAIRE</b> <i>(s'il y a lieu)</i>		
Nom		BREESE
Prénom		Pierre
Cabinet ou Société		BREESE-MAJEROWICZ
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	3 avenue de l'Opéra
	Code postal et ville	75 001 Paris
	Pays	France
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 47 03 67 77
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 47 03 67 78
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		office@breese.fr
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		1
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) BREESE Pierre 921038		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1.../1...



<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>17 JUIN 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS B</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0307305</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réserve à l'INPI
Vos références pour ce dossier (facultatif) <b>33403/FR</b>		
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		
Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____		
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>		
Nom ou dénomination sociale <b>TECHNOFLEX</b>		
Prénoms _____		
Forme juridique _____		
N° SIREN _____		
Code APE-NAF _____		
Domicile ou siège	Rue	<b>Z.A. de Bassilour</b>
	Code postal et ville	<b>16 14 12 11 10 BIDART</b>
	Pays	<b>France</b>
Nationalité <b>France</b>		
N° de téléphone (facultatif) _____		
N° de télécopie (facultatif) _____		
Adresse électronique (facultatif) _____		
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>		
Nom ou dénomination sociale _____		
Prénoms _____		
Forme juridique _____		
N° SIREN _____		
Code APE-NAF _____		
Domicile ou siège	Rue	_____
	Code postal et ville	_____
	Pays	_____
Nationalité _____		
N° de téléphone (facultatif) _____		
N° de télécopie (facultatif) _____		
Adresse électronique (facultatif) _____		
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b> <b>BREESE Pierre</b> <b>921038</b>		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI

## Procédé et dispositif pour prélever et mélanger des échantillons de liquides

La présente invention se rapporte au domaine  
5 de la préparation d'échantillons de liquides en vue de leur analyse.

La présente invention se rapporte plus particulièrement à un procédé et un dispositif pour prélever et mélanger des échantillons de liquides issus au  
10 moins de  $n$  ( $n \geq 2$ ) conteneurs différents.

L'art antérieur connaît déjà de tels procédé et/ou dispositif de prélèvement et de mélange d'échantillons de produits liquides.

15 Dans le document américain US H1960 H, il est proposé un procédé et un dispositif destinés à analyser des dons de sang ou de plasma en vue de détecter les dons spécifiques présentant une contamination par un virus, supérieure à un niveau préétabli. Le procédé comporte une  
20 première étape consistant à former des conteneurs d'échantillons unitaires, scellés séparément et connectés entre eux, à partir d'un segment de tubage creux flexible connecté à un conteneur de dons de fluide. Il s'agit donc de prélever  $n$  fois un volume donné d'un échantillon issu  
25 d'un conteneur. Cette étape est reproduite pour  $n$  conteneurs de dons de liquides biologiques. Avantageusement, chaque conteneur d'échantillons est formé pour contenir approximativement 0,02 à 0,5 ml de sang ou plasma. Une seconde étape consiste alors à transférer des  
30 volumes identiques d'un échantillon obtenu dans l'étape 1 dans un conteneur de mélange. A cette étape, un échantillon des  $n$  conteneurs obtenus est prélevé.

Ainsi, selon un exemple de réalisation de l'invention décrite dans US H1960 H, le dispositif de  
35 prélèvement et de mélange comprend un conteneur de collecte

tubulaire creux central connecté à une source de vide, et sous lequel sont connectées des aiguilles de prélèvement automatique de sang ou de plasma dans les conteneurs unitaires. Ainsi, une fois les aiguilles disposées pour transpercer les conteneurs unitaires contenant les échantillons de sang ou de plasma, le vide est appliqué au niveau du conteneur de sorte que les échantillons de sang ou de plasma remonte à travers les aiguilles jusque dans le conteneur. Avantageusement, afin d'empêcher toute contamination, les dispositifs de prélèvement (aiguilles par exemple) sont stérilisés ou remplacés de sorte que des dispositifs nettoyés ou stériles sont utilisés entre chaque mélange formé.

Il est également proposé dans le brevet américain US5364526 un système permettant de conduire dans un conteneur de réception ou de transfert du fluide biologique disposé dans des conteneurs indépendants (au moins deux conteneurs indépendants). Ce transfert s'effectue via un dispositif de regroupement constitué d'une pluralité de tubulures, ledit dispositif de regroupement étant en communication respectivement avec chacun des conteneurs indépendants et le conteneur de réception. Avantageusement, les éléments constituant le système sont disposés selon un arrangement vertical, les conteneurs indépendants étant disposés au-dessus du conteneur de réception. Une fois rempli, le conteneur de réception est fermé hermétiquement et séparé du système et ce, sans introduction d'air dans ledit conteneur. Avantageusement, le système est un système stérile.

Cependant, les procédé et système décrits dans les documents cités précédemment présentent des inconvénients.

En particulier, le procédé décrit par US H1960 H divulgue un procédé discontinu. Il ressort en effet que, préalablement au prélèvement des échantillons, il est

nécessaire de disposer des échantillons pré-formés dans un appareil afin de permettre le prélèvement de chacun des échantillons pré-formés. Il s'ensuit donc un procédé fastidieux et long.

5                   Concernant le système décrit dans US5364526, ce dernier, de par sa construction, n'offre aucune garantie de la stérilité du prélèvement. En effet, la tubulure issue de chaque conteneur indépendant est en contact avec au moins une autre tubulure issue d'un autre  
10 conteneur indépendant. Un tel système ne permet donc pas d'isoler les prélèvements de conteneur des uns des autres.

La présente invention entend remédier aux inconvénients de l'art antérieur en proposant un procédé  
15 et un dispositif permettant le prélèvement et le mélange continus de liquides issus de contenants différents d'origine tout en évitant la contamination desdits contenants d'origine.

20                   Pour ce faire, la présente invention a pour objet de proposer un procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides issus au moins de  $n$  ( $n \geq 2$ ) conteneurs différents, caractérisé en ce qu'il comporte successivement les étapes consistant à :

- 25                   - prélever un volume donné de  $n$  échantillons issus de  $n$  conteneurs différents de liquides, chacun des échantillons prélevés étant disposés dans une chambre d'échantillonnage ;
- transférer des volumes identiques de chaque échantillon  
30 prélevé à l'étape précédente dans un contenant commun de mélange pour obtenir un échantillon de mélange à analyser.

Avantageusement, l'étape de prélèvement consiste à prélever un volume de liquides de chaque conteneur compris entre 0,5 et 20 millilitres, et  
35 préférentiellement entre 2 et 8 millilitres.

Avantageusement, l'étape de transfert vers le contenant de mélange consiste à transférer un volume de chaque échantillon prélevé compris entre 0,5 et 20 millilitres, et préférentiellement entre 2 et 8 millilitres.

Avantageusement, l'étape de transfert des échantillons prélevés dans le contenant de mélange est déclenchée par une action extérieure.

Avantageusement, l'étape de transfert des échantillons prélevés dans le contenant de mélange est déclenchée automatiquement.

Avantageusement, le prélèvement des échantillons de liquides de la première étape est effectué de façon stérile.

La présente invention a également pour but de proposer un procédé pour l'analyse de liquides biologiques, caractérisé en ce qu'il comporte successivement les étapes consistant à :

- prélever un volume donné de  $n$  échantillons issus de  $n$  ( $n \geq 2$ ) conteneurs différents de liquides, chacun des échantillons prélevés étant disposés dans une chambre d'échantillonnage ;
- transférer des volumes identiques de chaque échantillon prélevé à l'étape précédente dans un contenant commun de mélange pour obtenir un échantillon de mélange à analyser ;
- transférer un volume donné de l'échantillon de mélange à analyser de l'étape précédente vers un dispositif d'analyse.

Avantageusement, l'étape de transfert vers le dispositif d'analyse consiste à transférer un volume minimum de 1 millilitre de l'échantillon de mélange.



Avantageusement, le transfert au moins en partie de l'échantillon de mélange vers le dispositif d'analyse est effectué de façon aseptique.

5 La présente invention se rapporte également à un dispositif pour prélever et mélanger des échantillons de liquides issus d'au moins deux contenants différents, ledit dispositif comportant une chambre de mélange reliée à chacun desdits contenants, caractérisé en ce que ledit  
10 dispositif comporte entre le contenant et la chambre de mélange au moins une chambre d'échantillonnage intermédiaire pour chaque contenant, connectée de manière à transférer vers ladite chambre de mélange tout ou en partie le liquide échantillonné.

15 De préférence, ledit dispositif est configuré selon un arrangement vertical, ladite chambre de mélange étant disposée sous lesdites chambres d'échantillonnage.

Avantageusement, la chambre de mélange est associée de manière amovible aux chambres  
20 d'échantillonnage.

Avantageusement, la connexion entre les contenants et les chambres d'échantillonnage consiste en une tubulure, un robinet, un bouchon perçable par une aiguille ou un embout vissable fermé par un bouchon.

25 Avantageusement, la connexion entre les chambres d'échantillonnage et la chambre de mélange consiste en un tube, un embout sécable, un robinet ou une pince à tubulure.

Avantageusement, la chambre de mélange est  
30 fermée au moyen d'un bouchon vissé, un bouchon perçable par une aiguille, un robinet ou une tubulure.

Avantageusement, ledit dispositif comporte au moins une valve anti-retour.

Avantageusement, le dispositif de prélèvement  
35 et de mélange est un dispositif stérile.

Avantageusement, le dispositif de prélèvement et de mélange est un dispositif stérilisable, de préférence par irradiation  $\beta$  ou  $\gamma$ .

Avantageusement, ledit dispositif comporte des  
5    moyens de connexion pour connecter ledit dispositif de prélèvement et de mélange à un dispositif d'analyse.

Avantageusement, la connexion entre le dispositif de prélèvement et de mélange et le dispositif d'analyse est une connexion aseptique.

10    Avantageusement, les chambres d'échantillonnage et/ou la chambre de mélange est(sont) constituée(s) en un matériau plastique souple, du type PVC.

15    On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description, faite ci-après à titre purement explicatif, d'un mode de réalisation de l'invention, en référence aux figures annexées :

20    - la figure 1 illustre une vue en coupe en coupe d'un dispositif de prélèvement et de mélange d'échantillons de liquides biologiques selon un premier mode de réalisation de l'invention ; et

25    - la figure 2 illustre une vue en coupe d'un dispositif de prélèvement et de mélange d'échantillons de liquides biologiques selon un second mode de réalisation de l'invention.

30    L'invention porte sur un procédé et un dispositif pour prélever et mélanger des échantillons de produits liquides issus de contenants différents.

35    Dans les exemples qui suivent, les échantillons des produits liquides concernent des échantillons de produits sanguins labiles issus de poches. L'objectif du dispositif, dans les exemples décrits, est la préparation stérile d'échantillons à volume déterminé,

en continu, pour la détection rapide d'événements rares dans lesdits échantillons, tels que la détection de bactéries, d'agents contaminants.

5 Il est bien entendu évident que l'application aux produits sanguins labiles est ici donnée à titre d'exemple et que l'invention ne se limite en aucune façon à cette dernière.

10 Il est bien entendu également évident que l'objectif lié à la détection d'évènements rares est également donné à titre d'exemple, ne limitant en aucune manière l'invention.

La figure 1 illustre un premier mode de réalisation dudit dispositif de prélèvement et de mélange (1) de l'invention.

15 Ledit dispositif (1) est constitué, dans cet exemple de réalisation, de trois chambres d'échantillonnage (2) alignées dans un plan horizontal. Sous lesdites chambres d'échantillonnage est disposée une chambre de mélange (3).

20 Chacune desdites chambres d'échantillonnage (2) est connectée via des tubulures (4) disposée sur sa partie supérieure à des poches dissociées de produits sanguins labiles issus de donneurs différents (non représentées), lesquelles sont également équipées de tubulures.

25 La connexion entre les chambres de prélèvement (2) et les poches de sang sera réalisée de manière à permettre un prélèvement stérile.

30 Des moyens, autre que les tubulures, pourront être également appropriés pour réaliser la connexion entre les chambres d'échantillonnage (2) et les poches à sang. Il pourra s'agir de robinets, de bouchons pouvant être percés par une aiguille, ou bien d'un embout vissable fermé par un bouchon.

Chaque chambre d'échantillonnage (2) est en outre équipée d'un tube d'acheminement (5), chacun des tubes étant destiné à transférer vers ladite chambre de mélange (3), tout ou partie des échantillons de sang  
5 prélevés desdites poches de sang et contenus dans lesdites chambres d'échantillonnage (2).

Avantageusement, les tubes d'acheminement (5) sont constitués d'un embout sécable pour permettre l'écoulement de l'échantillon sanguin contenu dans une  
10 chambre d'échantillonnage (2) vers la chambre de mélange (3).

Le dispositif selon l'invention présente l'avantage de permettre d'éliminer toute risque de contamination desdits échantillons.

En effet, la partie dudit dispositif (1) destiné au prélèvement desdits échantillons est avantageusement stérilisable par irradiation  $\beta$  ou  $\gamma$ , de sorte que les risques de contamination des échantillons par des microorganismes sont éliminés.

D'autre part, les connexions envisagées permettent de réduire au maximum les risques de contamination des échantillons par des microorganismes, l'utilisation en particulier de connexion tubulure/tubulure facilite la connexion stérile. Il s'agit  
20 du cas où les échantillons de sang sont prélevés de poches de sang. La tubulure devra alors impérativement présenter un diamètre interne de 3 millimètres et un diamètre  
25 externes de 4 millimètres.

En outre, les échantillons sont prélevés de façon à ce que chaque échantillon ne puisse en aucun cas être contaminé par les échantillons des autres poches, de façon à éviter les réactions échantillon-échantillon pour les paramètres à doser sensibles à leur environnement. Dans ce cas, le mélange s'effectuera au moment de  
30 l'analyse à effectuer sur les échantillons mélangés afin  
35

de réduire au maximum les contacts échantillon-échantillon.

Ledit dispositif (1) comporte en outre des moyens de connexion pour être connecté à un dispositif d'analyse (non représenté) destiné à détecter dans l'échantillon de mélange la présence d'événements rares tels que des bactéries.

Avantageusement, la connexion est une connexion aseptique.

Dans l'exemple illustré sur la figure 1, la connexion entre le dispositif de prélèvement et de mélange et le dispositif d'analyse est réalisée au moyen d'une tubulure. Il peut être également réalisé au moyen d'un embout sécable. Dans ce cas, préalablement à la connexion de la chambre de mélange avec le dispositif d'analyse, ladite chambre de mélange est fermée au moyen d'un bouchon vissé sur ledit embout.

D'autres moyens permettant la fermeture de la chambre de mélange mais également la connexion de ladite chambre de mélange avec ledit dispositif d'analyse sont bien entendu envisageables. En particulier, de tels moyens peuvent consister en un bouchon perçable par une aiguille ou un robinet.

Avantageusement, le dispositif (1) de prélèvement et de mélange est constitué dans un matériau pouvant résister à une irradiation  $\gamma$  ou  $\beta$  et à des actions de soudure. Avantageusement, lesdites chambres d'échantillonnage et/ou la chambre de mélange (1) est (sont) constituée (s) d'un matériau souple, de préférence en PVC.

Avantageusement, les chambres d'échantillonnage sont formées à partir d'une poche unique laquelle est mis en forme par soudage pour présenter le nombre de chambres d'échantillonnage souhaitées (en

l'occurrence dans cet exemple de réalisation, trois chambres d'échantillonnage).

5 Dans ce qui suit, est présenté le procédé de prélèvement et de mélange d'échantillons mis en œuvre avec le dispositif (1) de la figure 1.

La première étape consiste à prélever de façon stérile un volume donné de trois échantillons issus des trois poches de sang issues de donneurs différents. Comme  
10 expliqué précédemment, le prélèvement est effectué de façon à éviter que chaque poche prélevée puisse être contaminée par les échantillons prélevés des deux autres poches. Pour ce faire, le prélèvement est avantageusement réalisé au moyen d'une connexion tubulure/tubulure. Chacun  
15 desdits échantillons prélevés est alors respectivement disposés dans les chambres d'échantillonnage (2) lesquelles sont indépendantes les unes des autres.

L'étape de prélèvement consiste à prélever dans chacune des poches préférentiellement un volume  
20 compris entre 2 millilitres et 8 millilitres. En outre, chaque poche de sang pourra être prélevée simultanément ou successivement.

L'étape suivante consiste à transférer un volume identique compris préférentiellement entre 2  
25 millilitres et 8 millilitres de chaque échantillon prélevé dans ladite chambre de mélange (3) pour obtenir l'échantillon de mélange à analyser. Cette étape de transfert de tout ou partie de l'échantillon sanguin contenu dans les chambres d'échantillonnage (2) vers la  
30 chambre de mélange (3) est déclenchée manuellement par un utilisateur. En effet, l'utilisateur opère au travers de ladite chambre de mélange constituée d'un matériau souple du type PVC une action pour casser les embouts sécables reliant les chambres d'échantillonnage (2) à la chambre de  
35 mélange.

Une fois les embouts cassés, les échantillons contenus dans les chambres d'échantillonnage (2) lesquelles sont disposées selon un arrangement vertical, s'écoulent par gravitation dans la chambre de mélange (3).  
5 Avantageusement une pression peut être exercée sur les chambres d'échantillonnage (2) pour accélérer le mélange.

L'échantillon de mélange ainsi obtenu est transféré vers ledit dispositif d'analyse pour être analysé, cette analyse permettant de déterminer si ledit  
10 échantillon de mélange comporte ou non des bactéries. Le volume d'échantillon de mélange transféré audit dispositif de détection sera de 1 millilitre minimum.

Avantageusement, le transfert de l'échantillon de mélange vers le dispositif d'analyse est effectué de  
15 façon aseptique.

Comme on l'a vu dans l'exemple décrit précédemment, le dispositif de prélèvement et de mélange (1) est constitué de telle sorte que la chambre de mélange (3) est associée ou directement fixable sur les chambres  
20 d'échantillonnage (2). Il est bien entendu évident que ladite chambre de mélange (3) pourra constituer un élément dissocié de la zone d'échantillonnage formée desdites chambres d'échantillonnage (2) comme l'illustre la figure 2.

25 Les exemples illustrés sur les figures 1 et 2 décrivent le prélèvement de trois échantillons de sang. Il est bien entendu évident que le dispositif (1) selon l'invention est configuré pour prélever et mélanger n échantillons, n étant un nombre entier supérieur ou égal à  
30 deux.

Selon une variante de réalisation de l'invention, il pourra être disposé dans la chambre de mélange un milieu réactionnel ceci dans le cadre de la  
35 préparation de l'analyse de l'échantillon de mélange dans

le dispositif de détection vers lequel ledit échantillon va être transféré.

5 De même, en fonction de l'analyse prévue, un milieu réactionnel pourra être également disposé dans chacune des chambres d'échantillonnages. Il pourra s'agir par exemple d'un milieu permettant la croissance des bactéries.

10 D'autre part, les modes de réalisation présentées à titre d'exemple font référence à des échantillons de liquides identiques. Il est entendu que les échantillons issus de différentes poches pourront concerner des liquides différents.

15 L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet.



REVENDICATIONS

0. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides issus au moins de  $n$  ( $n \geq 2$ )  
5 conteneurs différents, caractérisé en ce qu'il comporte successivement les étapes consistant à :

- prélever un volume donné de  $n$  échantillons issus de  $n$   
conteneurs différents de liquides, chacun des échantillons prélevés étant disposés dans une chambre  
10 d'échantillonnage (2) ;

- transférer des volumes identiques de chaque échantillon prélevé à l'étape précédente dans un contenant commun (3) de mélange pour obtenir un échantillon de mélange à analyser.

15

2. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape de prélèvement consiste à prélever un volume de liquides de chaque conteneur  
20 compris entre 0,5 et 20 millilitres.

3. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape de prélèvement consiste à  
25 prélever un volume de liquides de chaque conteneur compris entre 2 et 8 millilitres.

4. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'étape de transfert vers le contenant de mélange (3) consiste à transférer un volume de chaque échantillon prélevé  
30 compris entre 0,5 et 20 millilitres.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides issus au moins de  $n$  ( $n \geq 2$ )  
5 conteneurs différents, caractérisé en ce qu'il comporte successivement les étapes consistant à :
- prélever un volume donné de  $n$  échantillons issus de  $n$   
10 conteneurs différents de liquides, chacun des échantillons prélevés étant disposés dans une chambre d'échantillonnage (2) ;
  - transférer des volumes identiques de chaque échantillon prélevé à l'étape précédente dans un contenant commun (3) de mélange pour obtenir un échantillon de mélange à analyser.  
15
2. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape de prélèvement consiste à  
20 prélever un volume de liquides de chaque conteneur compris entre 0,5 et 20 millilitres.
3. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape de prélèvement consiste à  
25 prélever un volume de liquides de chaque conteneur compris entre 2 et 8 millilitres.
4. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'étape de transfert vers le contenant de mélange (3) consiste à  
30 transférer un volume de chaque échantillon prélevé compris entre 0,5 et 20 millilitres.

5. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'étape de transfert vers le contenant de mélange (3) consiste à transférer un volume de chaque échantillon prélevé compris entre 2 et 8 millilitres.

6. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape de transfert des échantillons prélevés dans le contenant de mélange (3) est déclenchée par une action extérieure.

7. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape de transfert des échantillons prélevés dans le contenant de mélange (3) est déclenchée automatiquement.

8. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le prélèvement des échantillons de liquides de la première étape est effectué de façon stérile.

9. Procédé pour l'analyse de liquides, caractérisé en ce qu'il comporte successivement les étapes consistant à :

- prélever un volume donné de  $n$  échantillons issus de  $n$  ( $n \geq 2$ ) conteneurs différents de liquides, chacun des échantillons prélevés étant disposés dans une chambre d'échantillonnage (2) ;
- transférer des volumes identiques de chaque échantillon prélevé à l'étape précédente dans un

5. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'étape de transfert vers le contenant de mélange (3) consiste à transférer un volume de chaque échantillon prélevé compris entre 2 et 8 millilitres.

6. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape de transfert des échantillons prélevés dans le contenant de mélange (3) est déclenchée par une action extérieure.

7. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape de transfert des échantillons prélevés dans le contenant de mélange (3) est déclenchée automatiquement.

8. Procédé pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le prélèvement des échantillons de liquides de la première étape est effectué de façon stérile.

9. Procédé pour l'analyse de liquides, caractérisé en ce qu'il comporte successivement les étapes consistant à :

- prélever un volume donné de  $n$  échantillons issus de  $n$  ( $n \geq 2$ ) conteneurs différents de liquides, chacun des échantillons prélevés étant disposés dans une chambre d'échantillonnage (2) ;
- transférer des volumes identiques de chaque échantillon prélevé à l'étape précédente dans un

contenant commun de mélange (3) pour obtenir un échantillon de mélange à analyser ;

- 5       - transférer un volume donné de l'échantillon de mélange à analyser de l'étape précédente vers un dispositif d'analyse.

10       10.       Procédé pour l'analyse de liquides selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'étape de transfert vers le dispositif d'analyse consiste à transférer un volume minimum de 1 millilitre de l'échantillon de mélange.

15       11.       Procédé pour l'analyse de liquides selon la revendication 9 ou la revendication 10, caractérisé en ce que le transfert au moins en partie de l'échantillon de mélange vers le dispositif d'analyse est effectué de façon aseptique.

20       12.       Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides issus d'au moins deux contenants différents, ledit dispositif comportant une chambre de mélange (3) reliée à chacun desdits contenants, caractérisé en ce que ledit dispositif (1) comporte entre le contenant et la chambre de mélange au moins une chambre d'échantillonnage (2) intermédiaire

25       pour chaque contenant connectée de manière à transférer vers ladite chambre de mélange (3) tout ou en partie le liquide échantillonné.

30       13.       Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit dispositif (1) est configuré selon un arrangement vertical, ladite chambre de mélange (3) étant disposée sous lesdites chambres

35       d'échantillonnage (2).

contenant commun de mélange (3) pour obtenir un échantillon de mélange à analyser ;

- 5       - transférer un volume donné de l'échantillon de mélange à analyser de l'étape précédente vers un dispositif d'analyse.

10       10.       Procédé pour l'analyse de liquides selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'étape de transfert vers le dispositif d'analyse consiste à transférer un volume minimum de 1 millilitre de l'échantillon de mélange.

15       11.       Procédé pour l'analyse de liquides selon la revendication 9 ou la revendication 10, caractérisé en ce que le transfert au moins en partie de l'échantillon de mélange vers le dispositif d'analyse est effectué de façon aseptique.

20       12.       Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides issus d'au moins deux contenants différents, ledit dispositif comportant une chambre de mélange (3) reliée à chacun desdits contenants, caractérisé en ce que ledit dispositif (1) comporte entre le contenant et la chambre de mélange au moins une chambre d'échantillonnage (2) intermédiaire  
25       pour chaque contenant connectée de manière à transférer vers ladite chambre de mélange (3) tout ou en partie le liquide échantillonné.

30       13.       Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit dispositif (1) est configuré selon un arrangement vertical, ladite chambre de mélange (3) étant disposée sous lesdites chambres  
35       d'échantillonnage (2).

14. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que la chambre de mélange (3) est associée de manière amovible aux chambres d'échantillonnage (2).

15. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que la connexion entre les contenants et les chambres d'échantillonnage (2) consiste en une tubulure (4), un robinet, un bouchon perçable par une aiguille ou un embout vissable fermé par un bouchon.

16. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que la connexion entre les chambres d'échantillonnage (2) et la chambre de mélange (3) consiste en un tube, un embout sécable (5), un robinet ou une pince à tubulure.

17. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, caractérisé en ce que la chambre de mélange (3) est fermée au moyen d'un bouchon vissé, un bouchon perçable par une aiguille, un robinet ou une tubulure.

18. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 17, caractérisé en ce que ledit dispositif (1) comporte au moins une valve anti-retour.

14. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que la chambre de mélange (3) est associée de manière amovible aux chambres d'échantillonnage (2).

15. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que la connexion entre les contenants et les chambres d'échantillonnage (2) consiste en une tubulure (4), un robinet, un bouchon perçable par une aiguille ou un embout vissable fermé par un bouchon.

16. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que la connexion entre les chambres d'échantillonnage (2) et la chambre de mélange (3) consiste en un tube, un embout sécable (5), un robinet ou une pince à tubulure.

17. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, caractérisé en ce que la chambre de mélange (3) est fermée au moyen d'un bouchon vissé, un bouchon perçable par une aiguille, un robinet ou une tubulure.

18. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 17, caractérisé en ce que ledit dispositif (1) comporte au moins une valve anti-retour.



19. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 18, caractérisé en ce que le dispositif de prélèvement et de mélange (1) est un  
5 dispositif stérile.

20. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 19, caractérisé en ce que le  
10 dispositif de prélèvement et de mélange (1) est un dispositif stérilisable, de préférence par irradiation  $\beta$  ou  $\gamma$ .

21. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 20, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de connexion (6) pour connecter ledit  
15 dispositif de prélèvement et de mélange (1) à un dispositif d'analyse.

22. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la connexion entre le  
20 dispositif de prélèvement et de mélange et le dispositif d'analyse est une connexion aseptique.

23. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 22, caractérisé en ce que les  
30 chambres d'échantillonnage (2) et/ou la chambre de mélange est(sont) constituée(s) en un matériau plastique souple, du type PVC.

19. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 18, caractérisé en ce que le dispositif de prélèvement et de mélange (1) est un  
5 dispositif stérile.

20. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 19, caractérisé en ce que le  
10 dispositif de prélèvement et de mélange (1) est un dispositif stérilisable, de préférence par irradiation  $\beta$  ou  $\gamma$ .

21. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 20, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de connexion (6) pour connecter ledit  
15 dispositif de prélèvement et de mélange (1) à un dispositif d'analyse.

22. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la connexion entre le  
20 dispositif de prélèvement et de mélange et le dispositif d'analyse est une connexion aseptique.

23. Dispositif (1) pour prélever et mélanger des échantillons de liquides selon l'une quelconque des revendications 12 à 22, caractérisé en ce que les  
30 chambres d'échantillonnage (2) et/ou la chambre de mélange est(sont) constituée(s) en un matériau plastique souple, du type PVC.

112

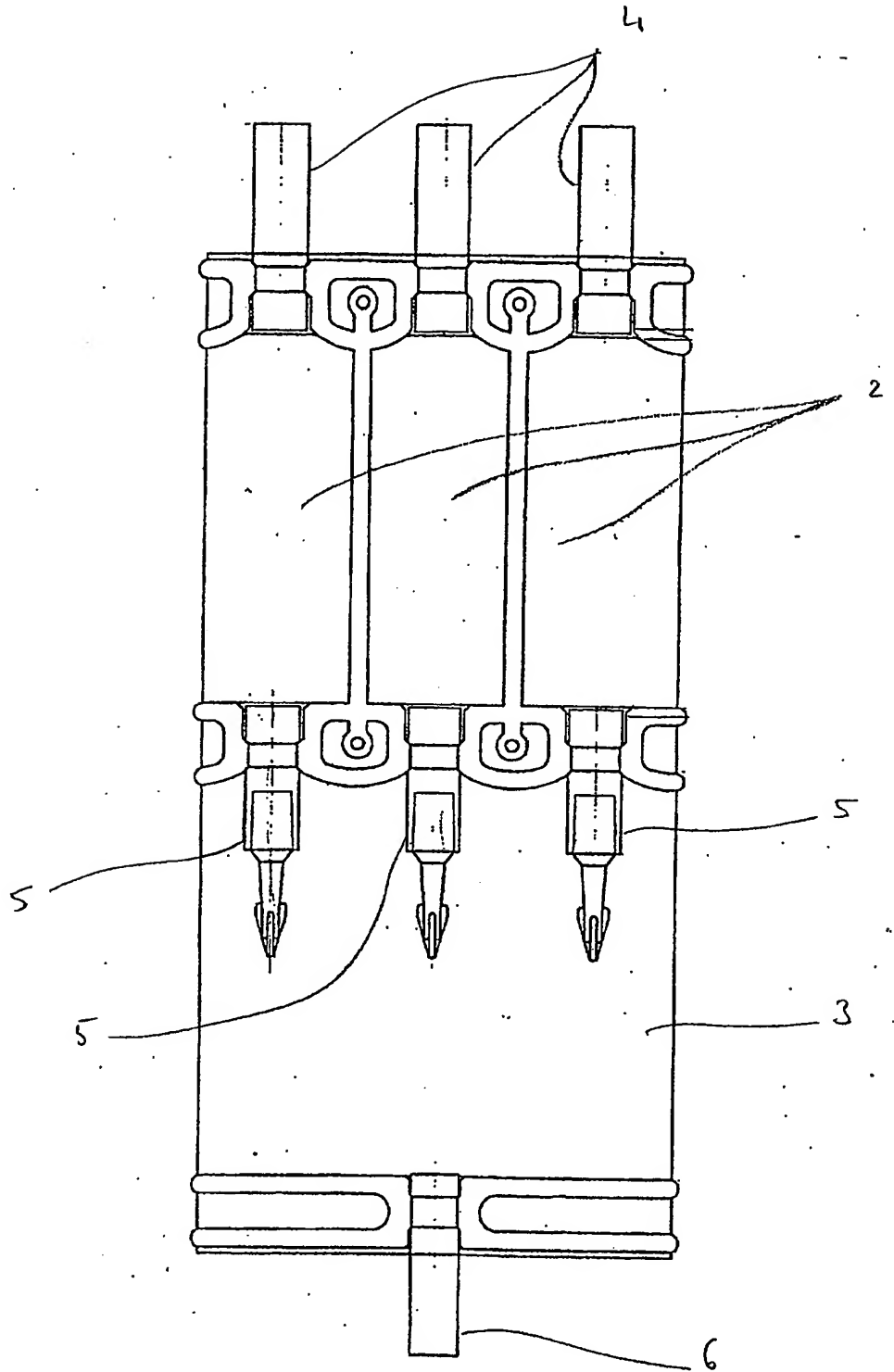


Fig. 1

1

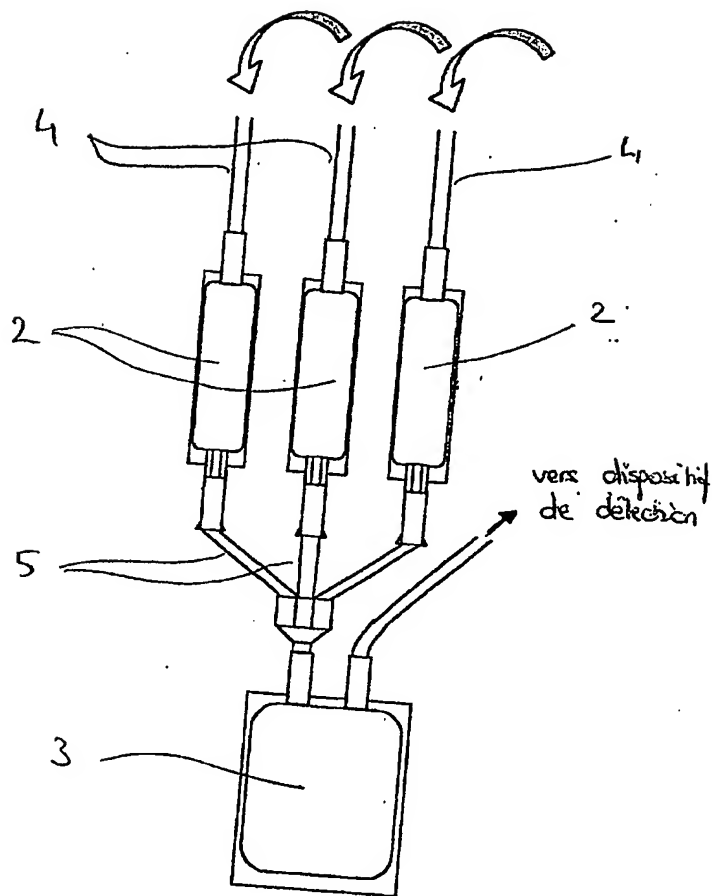


Fig. 2



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

Best Available Copy

reçue le 27/06/03

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../2...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		33403/FR
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0307305
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Procédé et dispositif pour prélever et mélanger des échantillons de liquides		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> HEMOSYSTEM 45 Cours Gouffé F-13006 MARSEILLE France		TECHNOFLEX Z.A. de Bassilour F-64210 BIDART France
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<b>1</b>	Nom	HERMET
	Prénoms	Jean-Pierre
Adresse	Rue	4ter avenue Charles De Gaulle
	Code postal et ville	9 2 1 0 0 BOULOGNE
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>2</b>	Nom	BESSON-FAURE
	Prénoms	Isabelle
Adresse	Rue	Villa les Trônes Promenade Pierre Blancard
	Code postal et ville	1 3 4 0 0 AUBAGNE
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>3</b>	Nom	RIBAUT
	Prénoms	Sébastien
Adresse	Rue	Résidence Chantecote Mail Charles De Gaulle
	Code postal et ville	1 3 3 8 0 PLAN DE CUQUES
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)  Le 27 Juin 2003  BRESSE Pierre 921038		



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235°03

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 2../2..(À fournir dans le cas où les demandeurs et  
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 27060

Vos références pour ce dossier (*facultatif*) 33403/FR

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL 0307305

**TITRE DE L'INVENTION** (200 caractères ou espaces maximum)

Procédé et dispositif pour prélever et mélanger des échantillons de liquides

**LE(S) DEMANDEUR(S) :**HEMOSYSTEM  
45 Cours Gouffé  
F-13006 MARSEILLE  
FranceTECHNOFLEX  
Z.A. de Bassilour  
F-64210 BIDART  
France**DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :**

<b>1</b> Nom	VIGNERON		
Prénoms	Thomas		
Adresse	Rue	Immeuble Le Corbusier Boulevard Michelet	
	Code postal et ville	1310018 MARSEILLE	
Société d'appartenance ( <i>facultatif</i> )			
<b>2</b> Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville	[ ][ ][ ][ ][ ][ ]	
Société d'appartenance ( <i>facultatif</i> )			
<b>3</b> Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville	[ ][ ][ ][ ][ ][ ]	
Société d'appartenance ( <i>facultatif</i> )			

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

**DATE ET SIGNATURE(S)  
DU (DES) DEMANDEUR(S)  
OU DU MANDATAIRE**  
(Nom et qualité du signataire)

Le 27 Juin 2003

BRESSE Pierre 921638